

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

BREVET D'INVENTION

PREMIÈRE ET UNIQUE
PUBLICATION

(22) Date de dépôt..... 21 mars 1969, à 16 h 10 mn.
Date de la décision de délivrance..... 14 décembre 1970.
Publication de la délivrance..... B.O.P.I. — « Listes » n° 47 du 24-12-1970.

(51) Classification internationale (Int. Cl.):... F 16 I 23/00.

(71) Déposant : Société Anonyme dite : LE JOINT FRANÇAIS, résidant en
France (Paris).

Mandataire :

(54) Dispositif d'étanchéité utilisable notamment à haute température et haute
pression.

(72) Invention : Bernard Mercier.

(33) (32) (31) Priorité conventionnelle :

La présente invention concerne un dispositif permettant d'assurer une liaison étanche entre deux éléments tels que conduites, tuyaux..., contenant des fluides et notamment lorsque les fluides sont dans des conditions de hautes températures et de fortes pressions.

5 La présente invention a pour objet un dispositif d'étanchéité comportant deux brides fixées de manière étanche aux éléments à raccorder et un joint disposé entre ces deux brides, le serrage de ce joint résultant du rapprochement mutuel de ces brides par un mouvement dit longitudinal, ces brides portant sur leurs faces en regard
10 des épaulements aptes à limiter les déplacements transversaux dudit joint, ledit dispositif étant caractérisé par le fait que ledit joint se présente sous la forme d'une bande dont l'un des bords s'appuie sur l'un desdits épaulements considéré ici comme interne et porté par l'une desdites brides, l'autre bord de cette bande s'appuyant sur un
15 autre épaulement porté par l'autre bride et considéré ici comme externe, la largeur de ladite bande étant, avant serrage des deux brides l'une contre l'autre, supérieure à la largeur de l'espace contenant ledit joint entre lesdits épaulements interne et externe après serrage. Ainsi, ladite bande subit un effort de compression dans le
20 sens de sa largeur entre lesdits épaulements lors du rapprochement desdites faces en regard, celles-ci assurant un maintien latéral de ladite bande afin d'éviter une flexion ou un flambage qui réduirait ledit effort de compression.

Dans le cas de conduites ou tuyaux cylindriques, lesdites brides
25 sont de forme sensiblement circulaire et lesdits épaulements interne et externe et lesdites faces en regard délimitent une cavité annulaire.

La section dudit joint est un profil mince composé d'une succession de deux ou plusieurs segments de droite ou arcs de cercles, les
30 segments successifs formant des angles très ouverts et les arcs de cercle étant raccordés tangentielllement les uns aux autres.

Les faces latérales dudit joint définissent dans le cas d'un joint annulaire, une surface conique très aplatie dont les bords sont presque tangents à une direction radiale.

35 Selon un mode de réalisation, la section dudit joint a une forme composée de deux arcs de cercle égaux ou inégaux, raccordés entre eux par une première extrémité commune les deuxièmes extrémités étant, dans le cas d'un joint annulaire, sensiblement tangentes à la direction radiale ; la forme desdites faces en regard de ladite cavité
40 annulaire est déduite de celle dudit joint par "écrasement" c'est-à-

dire par réduction homothétique des dimensions parallèlement à la direction dite longitudinale.

Selon un autre mode de réalisation, la section dudit joint a une forme composée de trois segments consécutifs définissant des angles très ouverts, les segments extrêmes étant sensiblement parallèles entre eux et, dans le cas d'un joint annulaire, forment un angle très aigu par rapport à un rayon.

Selon un autre mode de réalisation, la section dudit joint a une forme composée de deux segments définissant un angle très ouvert et dont un, dans le cas d'un joint annulaire, forme un angle très aigu par rapport à un rayon.

Pour chacun des modes de réalisation dudit joint, la section de ladite cavité des brides peut avantageusement être rectangulaire, les bords dudit joint venant s'appliquer contre les largeurs du rectangle placées parallèlement à ladite direction longitudinale, les faces dudit joint venant sensiblement tangenter les longueurs dites faces en regard desdites brides.

L'étude d'exemples de réalisations applicables notamment au raccordement de conduites ou tuyaux cylindriques et représentés par le dessin ci-annexé permettra de mieux comprendre la présente invention.

- La figure 1 représente en coupe deux brides et un joint annulaire dont la section est composée de deux arcs de cercles égaux, une demi-vue représentant l'ensemble avant serrage et l'autre demi-vue représentant l'ensemble après serrage.

- La figure 2 représente en demi-coupe le joint utilisé dans l'ensemble de la figure 1.

- La figure 3 représente en coupe deux brides et un joint annulaire dont la section est composée de trois segments, une demi-vue représentant l'ensemble avant serrage et l'autre demi-vue représentant l'ensemble après serrage.

- La figure 4 représente en demi-coupe le joint utilisé dans l'ensemble de la figure 3.

- La figure 5 représente en coupe deux brides et un joint annulaire dont la section est composée de deux segments, une demi-vue représentant l'ensemble avant serrage et l'autre demi-vue représentant l'ensemble après serrage.

- La figure 6 représente en demi-coupe le joint utilisé dans l'ensemble de la figure 5.

- La figure 7 représente en coupe deux brides et un joint annulaire

dont la section est composée de deux arcs de cercles inégaux, une demi-vue représentant l'ensemble avant serrage et l'autre demi-vue représentant l'ensemble après serrage.

- La figure 8 représente en demi-coupe le joint utilisé dans l'ensemble de la figure 7.

Dans les figures 1, 3, 5 et 7, l'ensemble composé de deux brides d'un joint et de moyens de serrage est représenté avant serrage dans les demi-coupes situées à droite des axes et après serrage dans les demi-coupes situées à gauche des axes.

10 Chaque bride comporte essentiellement un alésage 3 et 4 et un plateau circulaire 5 et 6, l'une appelée bride mâle comporte un épaulement 7 cylindrique, l'autre appelée bride femelle comporte un épaulement 8 constitué par la face latérale d'un alésage cylindrique.

Le cylindre 7 et l'alésage 8 réalisent de plus le centrage des
15 deux brides l'une par rapport à l'autre en s'ajustant respectivement avec l'alésage 10 et le cylindre 9. Après serrage, les faces 11-11' et 12-12' viennent en contact.

Le joint 51 est placé à l'intérieur de la cavité délimitée par les faces latérales du cylindre 7 et de l'alésage 8 et les faces en
20 regard 13 et 14. Le serrage des brides l'une contre l'autre se fait à l'aide des boulons tels que 20. Lors de ce serrage, la distance entre les points A et B diminue jusqu'à A' B' ce qui provoque la contraction du joint suivant cette direction.

Le joint 51 de la figure 1 est représenté isolément à la figure
25 2 dans sa forme à l'état non-comprimé. Il est annulaire à section définie par les deux arcs de cercles 61 et 62 égaux et dont les extrémités sont presque tangentes à la direction d'un rayon.

Les faces 13 et 14 de la cavité représentée à la figure 1 ont une forme déduite de celle du joint 51 afin que, pendant le serrage,
30 les faces du joint s'appuyant partiellement contre ces faces 13 et 14, il n'y ait pas de diminution de largeur du joint par flexion mais bien par compression d'où il résulte une réaction très importante des bords du joint contre les épaulements 7 et 8.

L'ensemble représenté à la figure 3 diffère de celui de la figure
35 gure 1 par les moyens employés pour le serrage des brides, par la forme du joint et celle des faces de la cavité. Le plateau circulaire de chaque bride est terminé par un chanfrein 21 et 22 ; des pièces amovibles telles que 23 transforment le serrage vers le centre qui leur est appliqué en serrage longitudinal des deux brides. Le joint
40 52 est représenté isolément à la figure 4. Sa section est composée

de trois segments 63, 64, 65 formant des angles très ouverts de part et d'autre du segment commun 64, les segments 63 et 65 étant presque tangents à la direction radiale.

Les faces en regard de la cavité représentée à la figure 3 ont
5 une forme déduite de celle du joint 52 et telle qu'il y ait appui partiel du joint contre les parties 31 et 32 des faces, alors qu'il subsiste un espace entre les parties 33 et 34 et le joint après serrage.

L'ensemble représenté par la figure 5 comporte une cavité de
10 section rectangulaire et un joint 53. Le joint 53 représenté isolément à la figure 6 a une section composée de deux segments formant un angle très ouvert, l'un d'eux, 66 par exemple, est presque tangent à la direction radiale. Au cours du serrage la face 66 du joint vient s'appuyer contre la face 41 de la cavité ; il subsiste un espace
15 ce entre le joint et la face 42 de la cavité.

L'ensemble représenté par la figure 7 comporte une cavité de section rectangulaire dans laquelle se place un joint 54 représenté isolément par la figure 8. Sa section se compose de deux arcs de cercles inégaux 68 et 69 raccordés et de courbures opposées. Les
20 brides sont identiques à celle de l'ensemble représenté par la figure 5.

Lors du serrage, l'arc 69 du joint vient s'appuyer contre la face 42 de la cavité alors qu'il subsiste un espace entre la face 41 et le joint.

25 Les joints représentés par les figures 2, 4, 6 et 8 sont avantageusement réalisés en métal pouvant résister aux hautes températures, aux oxydations et ayant une résistance mécanique satisfaisante dans ces conditions, par exemple en nickel ou en acier traité.

Les brides peuvent avantageusement être réalisées en acier inoxydable.
30

Les exemples de réalisation décrits ci-dessus, permettent notamment d'assurer une liaison étanche entre deux conduites contenant un fluide éventuellement corrosif dont la température peut atteindre 800°C et la pression 1 500 bars.

35 Bien entendu l'invention n'est pas limitée aux modes d'exécution décrits et représentés qui n'ont été donnés qu'à titre d'exemple. En particulier, on peut sans sortir du cadre de l'invention apporter des modifications de détail, changer certaines dispositions ou remplacer certains moyens par des moyens équivalents.

REVENDICATIONS

- 1/ Dispositif d'étanchéité comportant deux brides fixées de manière étanche aux éléments à raccorder et un joint disposé entre ces deux brides, le serrage de ce joint résultant du rapprochement mutuel de ces brides par un mouvement dit longitudinal, ces brides portant sur leurs faces en regard des épaulements aptes à limiter les déplacements transversaux dudit joint, ledit dispositif étant caractérisé par le fait que ledit joint se présente sous la forme d'une bande dont l'un des bords s'appuie sur l'un desdits épaulements considéré ici comme interne et porté par l'une desdites brides, l'autre bord de cette bande s'appuyant sur un autre épaulement porté par l'autre bride et considéré ici comme externe, la largeur de ladite bande étant, avant serrage des deux brides l'une contre l'autre, supérieure à la largeur de l'espace contenant ledit joint entre lesdits épaulements interne et externe après serrage.
- 2/ Dispositif selon la revendication 1, caractérisé par le fait que lesdites brides sont de forme sensiblement circulaire et lesdits épaulements interne et externe et lesdites faces en regard délimitent une cavité annulaire dans laquelle se place ledit joint également annulaire.
- 3/ Joint selon la revendication 1, caractérisé par le fait que la section dudit joint est un profil mince composé d'une succession de deux ou plusieurs segments de droite ou arcs de cercles, les segments successifs formant des angles très ouverts et les arcs de cercle étant sensiblement raccordés tangentielllement les uns aux autres.
- 4/ Joint selon la revendication 2, caractérisé par le fait que la section dudit joint est un profil mince composé d'une succession de deux ou plusieurs segments de droite ou arcs de cercles, les segments successifs formant des angles très ouverts et les arcs de cercle étant sensiblement raccordés tangentielllement les uns aux autres, les faces latérales dudit joint définissant une surface conique très aplatie dont les bords sont presque tangents à une direction radiale.
- 5/ Dispositif selon la revendication 1 ou 2 caractérisé par le fait que la section dudit joint a une forme composée de deux arcs de cercle égaux raccordés entre eux par une première extrémité commune, les deuxièmes extrémités étant dans le cas d'un joint annulaire, sensiblement tangentes à la direction radiale, la forme desdites faces en regard de ladite cavité annulaire étant déduite de celle

- dudit joint par "écrasement" c'est-à-dire par réduction homothétique des dimensions parallèlement à la direction dite longitudinale.
- 6/ Dispositif selon la revendication 1 ou 2 caractérisé par le fait que la section dudit joint a une forme composée de trois segments
- 5 consécutifs définissant des angles très ouverts, les segments extrêmes étant sensiblement parallèles entre eux et, dans le cas d'un joint annulaire, formant un angle très aigu par rapport à un rayon.
- 7/ Dispositif selon la revendication 1 ou 2 caractérisé par le fait que la section dudit joint a une forme composée de deux segments
- 10 définissant un angle très ouvert et dont un, dans le cas d'un joint annulaire, forme un angle très aigu par rapport à un rayon.
- 8/ Dispositif selon la revendication 5, caractérisé par le fait que la section dudit joint est composée de deux arcs inégaux.
- 9/ Dispositif selon les revendications précédentes caractérisé par
- 15 le fait que la section de ladite cavité des brides est rectangulaire, les bords dudit joint venant s'appliquer contre les largeurs du rectangle placées parallèlement à ladite direction longitudinale, les faces dudit joint venant sensiblement tangenter les longueurs dites faces en regard desdites brides.
- 20 10/ Joint selon la revendication 3 ou 4, caractérisé par le fait qu'il est métallique, par exemple en acier traité ou en nickel.

FIG. 1

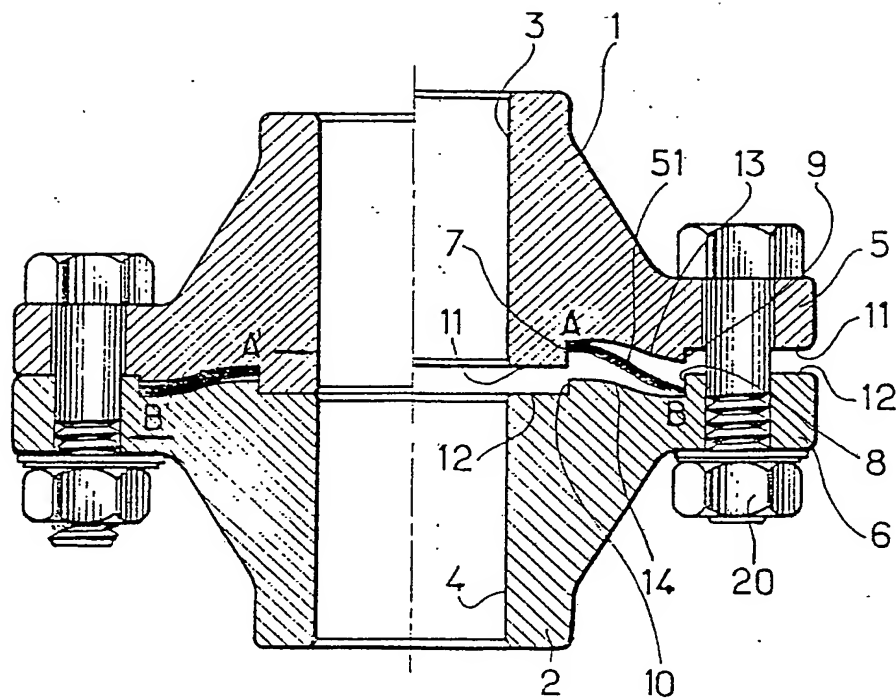


FIG. 2

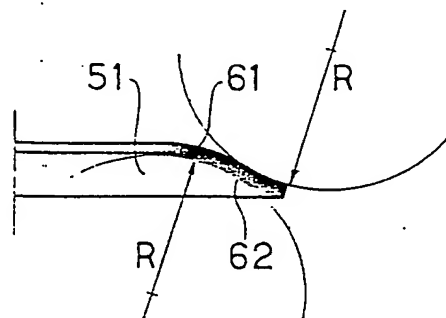


FIG. 3

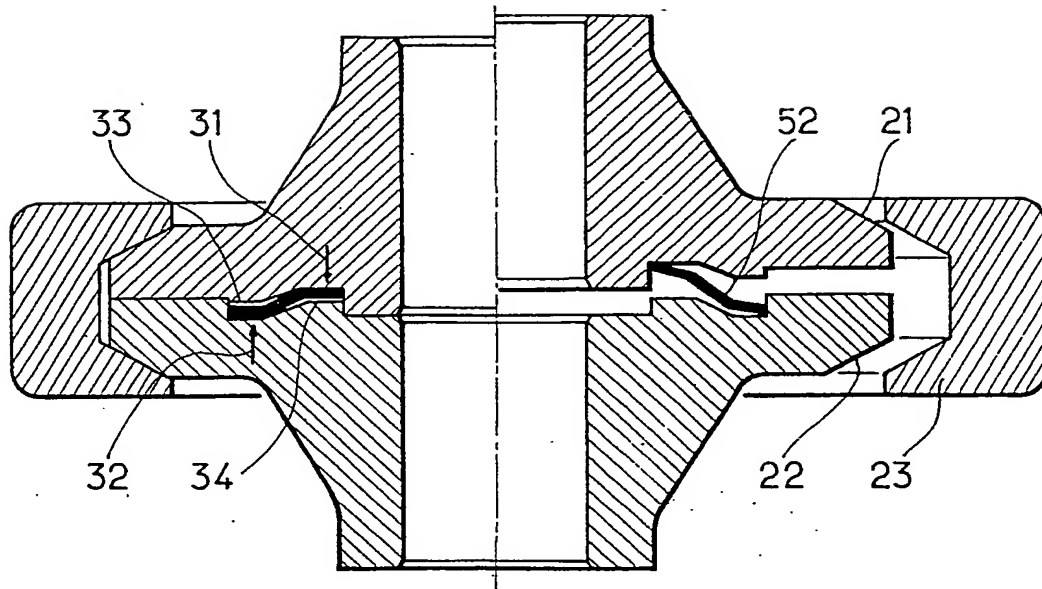


FIG. 4

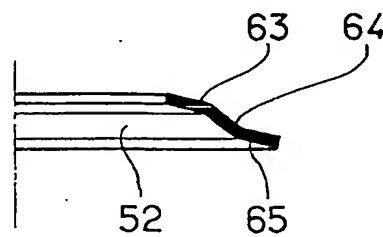


FIG. 5

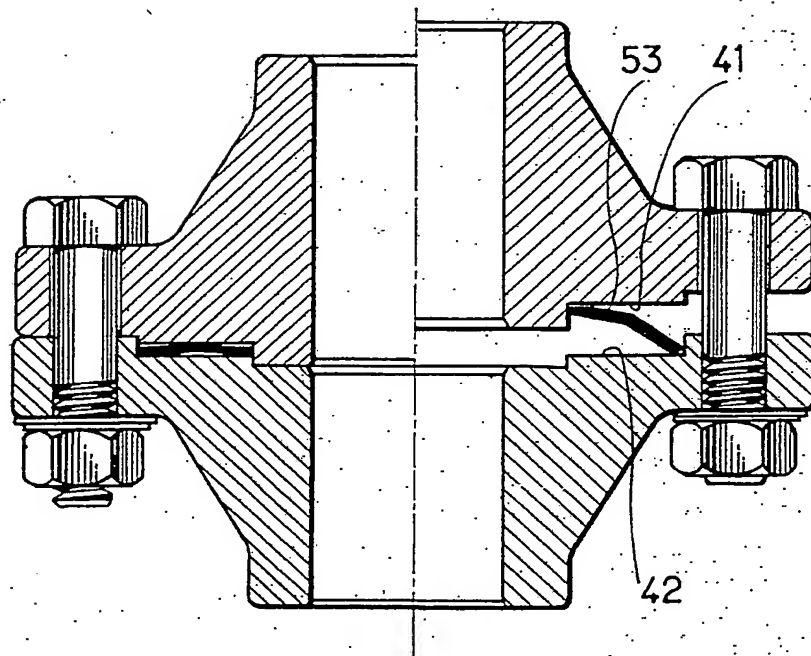


FIG. 6

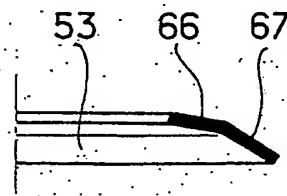


FIG. 7

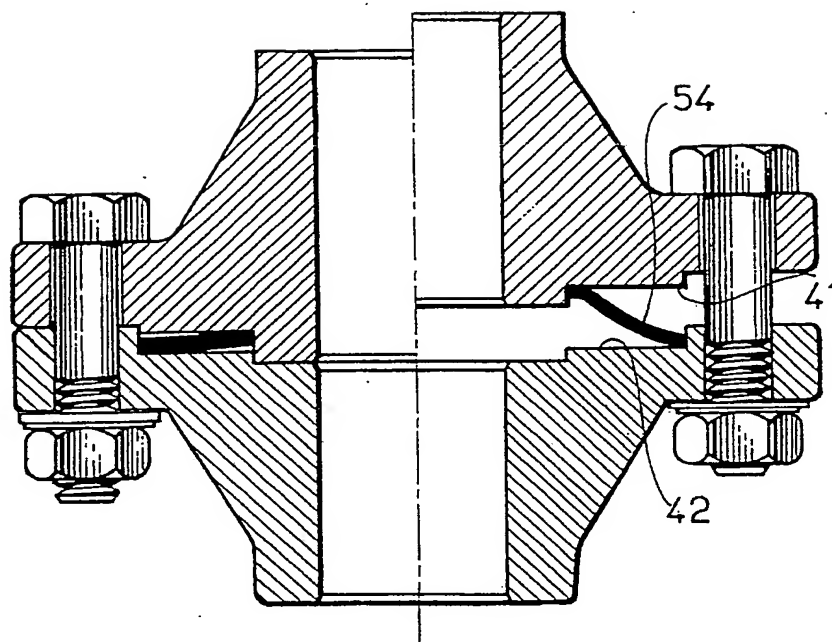


FIG. 8

